

DERWENT-ACC-NO: 2002-198166

DERWENT-WEEK: 200226

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Image forming device e.g. copier has  
slippage stopper that regulates position of belt in  
width direction

PATENT-ASSIGNEE: RICOH KK[RICO]

PRIORITY-DATA: 2000JP-0002460 (January 11, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 2001194922 A	July 19, 2001	N/A
008	G03G 015/16	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2001194922A	N/A	2000JP-0002460
January 11, 2000		

INT-CL (IPC): F16H007/12, G03G015/01 , G03G015/16

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001194922A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The intermediate transfer belt (11) is energized in predetermined direction. Slippage stopper provided in the intermediate transfer belt, is made to dash the edge of the tension roller (15), so as to regulate the position of belt in the width direction.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for belt-driven device.

USE - E.g. copier, facsimile, printer.

ADVANTAGE - By regulating the position of belt in width direction, favorable image is obtained.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the suspending of the intermediate transfer belt by the tension roller. (Drawing includes non-English language text).

Intermediate transfer belt 11

Tension roller 15

CHOSEN-DRAWING: Dwg.4/7

TITLE-TERMS: IMAGE FORMING DEVICE COPY SLIP STOPPER REGULATE  
POSITION BELT  
WIDTH DIRECTION

DERWENT-CLASS: P84 Q64 S06 T04 W02

EPI-CODES: S06-A05C; S06-A19; T04-G04; W02-J02B2B;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-150660

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-194922  
(P2001-194922A)

(43)公開日 平成13年7月19日(2001.7.19)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 3 G 15/16		G 0 3 G 15/16	2 H 0 3 0
F 1 6 H 7/12		F 1 6 H 7/12	A 2 H 0 3 2
G 0 3 G 15/01	1 1 4	G 0 3 G 15/01	1 1 4 A 3 J 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-2460(P2000-2460)

(22)出願日 平成12年1月11日(2000.1.11)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 川越 克哉

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(74)代理人 100098626

弁理士 黒田 壽

Fターム(参考) 2H030 BB42 BB46 BB53

2H032 BA09 BA23

3J049 AA01 BB02 BB22 BH02 BH11

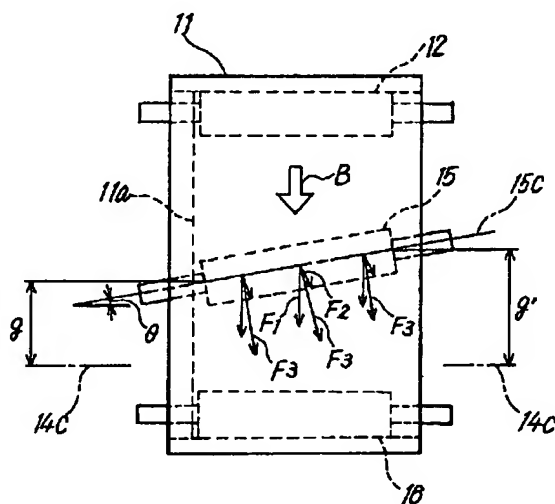
CA10

(54)【発明の名称】 画像形成装置及びベルト駆動装置

(57)【要約】

【課題】 ベルト部材を所定の方法に寄るようにして該ベルト部材の幅方向の位置を規制し、該幅方向の位置ずれを防止して良好な画像を形成することができる画像形成装置及びベルト駆動装置を提供する。

【解決手段】 斜めに配設されたテンションローラ15は、中間転写ベルト11に対して、該中間転写ベルト11の回転方向上流側に当接するローラ端部側方向に寄せような力を与える。これにより、中間転写ベルト11は上記所定の方法に付勢され、中間転写ベルト11に設けられた寄り止め部材11aがテンションローラ15の上記端部側とは反対側の端部に突き当たり、幅方向の位置が規制される。あらかじめ、上記寄り止め部材11aをテンションローラ15の上記端部に突き当てておくことで、上記中間転写ベルト11が回転しても、該中間転写ベルト11の幅方向の位置が変化することはない。



矢視C

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ベルト部材と、該ベルト部材を張架する複数のローラ部材と、該複数のローラ部材のうち少なくとも1つのローラ部材を回転駆動させる駆動手段とを有し、該ベルト部材もしくは該複数のローラ部材のうちいずれか一方に寄り止め部材を備えた画像形成装置において、上記複数のローラ部材のうち少なくとも1つを、上記ベルト部材の回転移動方向と直交する方向に対して斜めにずらして配設し、該ベルト部材を所定方向に寄るように構成したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】請求項1の画像形成装置において、上記ベルト部材を、上記所定方向にあらかじめ寄せて張架し、上記寄り止め部材を突き当てておくことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】請求項1または2の画像形成装置において、上記ベルト部材は、像担持体上に形成された各色成分のトナー像を重ね合わせて担持する中間転写ベルトであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】請求項1、2または3の画像形成装置において、上記ベルト部材の回転移動方向と直交する方向に対して、上記ローラ部材を斜めにずらす角度を0.01度以上、1度以下とすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】ベルト部材と、該ベルト部材を張架する複数のローラ部材と、該複数のローラ部材のうち少なくとも1つのローラ部材を回転駆動させる駆動手段とを有し、該ベルト部材もしくは該複数のローラ部材のうちいずれか一方に寄り止め部材を備えたベルト駆動装置において、上記複数のローラ部材のうち少なくとも1つを、上記ベルト部材の回転移動方向と直交する方向に対して斜めにずらして配設し、該ベルト部材を所定方向に寄るように構成したことを特徴とするベルト駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置に関し、詳しくは、ベルト部材と、該ベルト部材を張架する複数のローラ部材と、該複数のローラ部材のうち少なくとも1つのローラ部材を回転駆動させる駆動手段とを有し、該ベルト部材もしくは該複数のローラ部材のうちいずれか一方に寄り止め部材を備えた画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の画像形成装置において、中間転写ベルト上にトナーを多色重ねあわせた後、転写材上に一括転写を行う中間転写装置を用いたものでは、該中間転写ベルト上での各色の重ねあわせ精度が重要となる。各色の位置合わせにおいては、ベルト幅方向と、ベルト回転移動方向の両方の位置合わせを行う必要がある。この位置合わせ精度が悪いと、色重ね時に各色のずれが生じ

るため、色の再現性が悪くなったり、ラインが2重に見えるたりする等の異常画像が発生する。上記位置合わせについては、精度が高いほど色再現性が良く、画質向上の要素として画像形成装置における課題となっている。近年は、市場の画質向上要求に伴い、画素の高密度化がさらに進み、上記位置合わせに対してよりシビアな精度が要求されている。

【0003】上記中間転写ベルトでは、図6に示すように、中間転写ベルト11両端部に寄り止め部材11a、11bを設けている。これらの寄り止め部材11a、11bがベルト幅方向のローラ端部のどちらかに突き当たり、中間転写ベルト11が寄り切ってしまうことを防止している。

【0004】上記中間転写ベルトを張架しているローラの位置は、感光体や紙転写部に対する位置関係が重要であり、高精度が要求される。なお、ローラの位置関係や平行度が大きくずれると、大きなベルト寄り力が生じ、ベルト端部の寄り止め部材に負荷をかけることになるため、平行度のずれを極力なくするような各部品寸法、構成をとっている。

【0005】従来の中間転写装置においては、例えば、図7に示す中間転写装置の例では、ベルト駆動ローラ14の軸芯からの寸法(a~h)を前側(図中手前側)と後側(図中奥側)とで同じ寸法となるように設定し、各ローラの平行度を保っている。各ローラの位置精度をより高精度とすることにより、ベルトをどちらにも寄らない状態、すなわち寄り止めがローラに接触しない状態となる。このようにベルトの寄りを減少させることで、上記位置合わせ精度を向上させることができる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、床面に凹凸がある場所で画像形成装置本体を移動させた場合に、装置自体の重みによってフレームがねじれ、装置全体のゆがみが発生し、各ローラの位置関係にずれが生じる場合がある。各ローラの位置関係にずれが生じると、中間転写ベルトの寄りが発生する。したがって、装置本体を移動させた直後には、寄り止めがローラに接触するまでベルトが移動し、前記位置合わせにおいて各色の位置ずれが発生するおそれがあった。特に、中間転写ベルトの寄りがほとんど無く、寄り止めにベルトが接触していない状態の場合、装置のゆがみに対して敏感に寄りを発生しやすく、上記位置ずれが発生するおそれがあった。また、ベルトの伸び等により微妙にベルトの周長が変化した場合などには、ベルトの周長前後偏差により寄りが発生しやすく、その都度位置ずれが発生してしまうおそれもあった。

【0007】上記ベルトの寄りに起因する上記位置ずれの問題は、上記中間転写ベルトに限られるものではなく、ベルト部材として感光体ベルト等を用いた場合にも起こり得る問題である。また、ベルトの寄りに起因する

問題は、画像形成装置に限られるものではなく、ベルトを複数のローラ部材に張架してベルト駆動を行うベルト駆動装置でも起こり得る問題である。

【0008】本発明は以上の問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、ベルト部材を所定方向に寄るようにして該ベルト部材の幅方向の位置を規制し、該幅方向の位置ずれを防止して良好な画像を形成することができる画像形成装置及びベルト駆動装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の発明は、ベルト部材と、該ベルト部材を張架する複数のローラ部材と、該複数のローラ部材のうち少なくとも1つのローラ部材を回転駆動させる駆動手段とを有し、該ベルト部材もしくは該複数のローラ部材のうちいずれか一方に寄り止め部材を備えた画像形成装置において、上記複数のローラ部材のうち少なくとも1つを、上記ベルト部材の回転移動方向と直交する方向に対して斜めにずらして配設し、該ベルト部材を所定方向に寄るように構成したことを特徴とするものである。

【0010】この請求項1の画像形成装置では、上記ベルト部材が回転移動すると上記斜めに配設されたローラ部材は、該ローラ部材の両端部側のうち該ベルト部材の回転方向上流側に当接する端部側方向に寄せるような力を、該ベルト部材に対して与えることになる。これにより、上記ベルト部材は、上記ローラ部材の端部のうち該ベルト部材の回転移動方向上流側に当接している端部の側に寄っていき、上記寄り止め部材が該ローラ部材の他方の端部に突き当たって、幅方向の位置が規制される。

【0011】請求項2の発明は、請求項1の画像形成装置において、上記ベルト部材を、上記所定方向にあらかじめ寄せて張架し、上記寄り止め部材を突き当てておくことを特徴とするものである。

【0012】この請求項2の画像形成装置では、上記ベルト部材を、上記所定方向にあらかじめ寄せて張架し、上記寄り止め部材を突き当てておくので、該ベルト部材の幅方向の位置が規制されている。これにより、該ベルト部材が回転移動しても、該ベルトの寄りによる位置ずれが生じることはない。

【0013】請求項3の発明は、請求項1または2の画像形成装置において、上記ベルト部材は、像担持体上に形成された各色成分のトナー像を重ね合わせて担持する中間転写ベルトであることを特徴とするものである。

【0014】この請求項3の画像形成装置では、上記中間転写ベルトが回転移動するときの幅方向の位置が規制されているので、上記像担持体上に形成された各色成分のトナー像を該中間転写ベルト上に重ね合わせるときに、幅方向の位置ずれが生ずることがない。

【0015】請求項4の発明は、請求項1、2または3の画像形成装置において、上記ベルト部材の回転移動方

向と直交する方向に対して、上記ローラ部材を斜めにずらす角度を0.01度以上、1度以下とすることを特徴とする画像形成装置。

【0016】実験により上記角度が0.01度より小さいと、上記ローラ部材が上記ベルト部材を片側に寄せる力が十分に得られない。また、上記角度が1度より大きいと、上記ローラ部材が上記ベルト部材を片側に寄せる力が大き過ぎて、上記寄り止め部材の削れ、破損等が生じるおそれがある。この請求項4の画像形成装置では、上記角度が、0.01度以上、1度以下であるので、上記問題が生ずることはなく、上記ベルト部材の幅方向の位置を規制することができる。

【0017】請求項5の発明は、ベルト部材と、該ベルト部材を張架する複数のローラ部材と、該複数のローラ部材のうち少なくとも1つのローラ部材を回転駆動させる駆動手段とを有し、該ベルト部材もしくは該複数のローラ部材のうちいずれか一方に寄り止め部材を備えたベルト駆動装置において、上記複数のローラ部材のうち少なくとも1つを、上記ベルト部材の回転移動方向と直交する方向に対して斜めにずらして配設し、該ベルト部材を所定方向に寄るように構成したことを特徴とする画像形成装置。

【0018】この請求項5のベルト駆動装置では、上記請求項1で説明したように、上記ベルト部材は、上記ローラ部材の端部のうち該ベルト部材の回転移動方向上流側に当接している端部の側に寄っていき、上記寄り止め部材が該ローラ部材の他方の端部に突き当たって、幅方向の位置が規制される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明を画像形成装置である電子写真複写機（以下、複写機という。）に適用した一実施形態について説明する。まず、本実施形態に係る複写機全体の構成及び動作について説明する。図1は、本実施形態に係る複写機の概略構成図である。この複写機は、カラー画像読み取り装置（以下、スキャナ部という。）と、カラー画像記録装置（以下、プリンタ部という。）とから構成されている。

【0020】まず、上記複写機における図示しないスキャナ部の構成及び動作について説明する。このスキャナ部においては、コンタクトガラス上に載せられた原稿の画像を、照明ランプ、ミラー群及びレンズ等の照明・ミラー光学系を介してカラーセンサに結像し、該原稿のカラー画像情報を、例えばBlue（以下、Bと記す。）、Green（同、G）、Red（同、R）の色分解光毎に読み取り、電気的な画像信号に変換する。上記カラーセンサは、B、G、Rの色分解手段とCCDのような光电変換素子とから構成され、3色同時読み取りを行うことができる。このスキャナ部で得たB、G、Rの各画像信号は、その強度レベルに基づいて、画像処理部で色変換処理が行われる。この色変換処理によって、

Black (以下、Bkと記す)、Cyan (同、C)、Magenta (同、M)、Yellow (同、Y) のカラー画像データが得られる。具体的には、上記照明・ミラー光学系が、プリンタ部に連動するスタート信号を受けて原稿走査し、カラー画像データを得る。本実施形態においては、上記照明・ミラー光学系における1回の原稿走査につき、1色の画像データを得るように構成されているので、Bk、C、M、Yの4色のカラー画像データを得るためには、上記原稿走査を合計4回繰り返すことになる。

【0021】次に、図1を参照して、本実施形態に係る複写機のプリンタ部の構成及び動作について説明する。本実施形態におけるプリンタ部には、図示しない露光手段としての書込光学ユニットと、像担持体としての感光体ドラム1とが設けられている。この書込光学ユニットは、上述したスキャナ部からのカラー画像データを光信号に変換して、均一に負極性に帯電された感光体ドラム1に原稿画像に対応したネガ潜像を形成する。上記書込光学ユニットとしては、例えば、半導体レーザと、この発光及び駆動を制御する図示しない発光駆動制御部と、ポリゴンミラーと、これを回転駆動する回転駆動モータと、 $f/\theta$ レンズと、反射ミラーとから構成されたものを使用することができる。また、上記感光体ドラム1は、図1における矢印Aの方向すなわち反時計回りに回転駆動する。

【0022】上記感光体ドラム1の周囲には、図示しない露光手段としての書込光学ユニットと、クリーニング手段としての感光体クリーニング装置2と、帯電手段としての帯電チャージャ3と、現像手段としての回転型現像装置であるリボルバ現像ユニット4と、中間転写装置としての中間転写ユニット10とが配設されている。上記感光体クリーニング装置2は、フェーブラシ2aと感光体クリーニングブレード2bとを有し、1次転写後の感光体ドラム1の表面をクリーニングする。

【0023】上記リボルバ現像ユニット4は、Bk現像器4aと、C現像器4bと、M現像器4cと、Y現像器4dとを有し、該リボルバ現像ユニットが回転することで、各色の現像器における感光体ドラム1と対向する現像位置を位置決めすることができる。これら4つの現像器(4a、4b、4c、4d)に収容されている現像剤は、2成分現像剤を使用し、該現像剤中のトナーは負極性に帯電されている。

【0024】上記中間転写ユニット10は、中間転写体としての中間転写ベルト11を、電荷付与手段としての1次転写バイアスローラ12と、これに接続した電源としての1次転写電源17と、1次転写前除電手段としてのアースローラ13と、ベルト駆動手段としての駆動ローラ14と、テンションローラ15と、2次転写対向ローラ16とに張架した構成をとっている。上記駆動ローラ14は図示しない駆動モータに接続されており、該駆

動モータは図示しない制御手段としての制御部によって駆動制御されている。上記中間転写ベルト11を張架するすべてのローラは導電性材料で形成されており、上記1次転写バイアスローラ12以外の各ローラはそれぞれ接地されている。

【0025】また、上記中間転写ベルト11を張架する1次転写バイアスローラ12は、該中間転写ベルトと上記感光体ドラム1とが接触して形成されるニップ部からなる1次転写領域に対して、該中間転写ベルトの表面移動方向すなわちベルト回転方向の下流側に配置されている。この1次転写バイアスローラ12には、上記1次転写電源17によって1次転写バイアスが印加される。また、上記1次転写領域に対してベルト回転方向上流側には、接地されたアースローラ13が配置されている。これら1次転写バイアスローラ12及びアースローラ13によって、上記中間転写ベルト11は上記感光体ドラム1に押しつけられ、上記ニップ部が形成されている。なお、1次転写の際、上記中間転写ベルト11の幅方向両端部付近と上記感光体ドラム1との間に隙間が形成されてしまう場合がある。このため、上記ニップ部が形成されている中間転写ベルト11の裏面には、その幅方向両端部付近に当接し、上記隙間を埋めるためのバックアップ部材18が設けられている。

【0026】上記中間転写ベルト11の周囲には、潤滑剤塗布手段としての潤滑剤塗布装置20と、クリーニング手段としてのベルトクリーニング装置30と、転写手段としての転写ユニット40とが設置されている。これらは、図示しない接離機構によって、それぞれ上記中間転写ベルト11から接離可能となっている。

【0027】上記潤滑剤塗布装置20は、潤滑剤塗布部材としての潤滑剤塗布ブラシローラ21と、潤滑剤収容ケース22とから構成されている。この潤滑剤収容ケース22内には、固形潤滑剤及びスプリングとが収容されている。この固形潤滑剤としては、例えば、板状に成型された微粒子からなるステアリン酸亜鉛を使用することができる。上記固形潤滑剤は、上記スプリングによって上記潤滑剤塗布ブラシローラ21側に付勢されており、該潤滑剤塗布ブラシローラに当接している。また、上記潤滑剤塗布ブラシローラ21は、図示しない駆動手段によって回転駆動することができるようになっている。そして、2次転写後、上記中間転写ベルト11に潤滑剤を塗布する際、上記潤滑剤塗布ブラシローラ21が回転して、上記固形潤滑剤を削り取る。このようにして削り取られた潤滑剤は粉体状となって、上記中間転写ベルト11に塗布される。

【0028】上記ベルトクリーニング装置30は、クリーニング部材としてのベルトクリーニングブレード31と、シール手段としての入口シール部材32と、ケーシング33とから構成されている。上記ベルトクリーニングブレード31によって剥り取られたトナーは、上記ケ

ーシング33内に收容される。このとき、上記入口シール32は、剥り取られたトナーが機内に飛散しないように、該トナーを受け取り、上記ケーシング内に案内する。

【0029】上記転写ユニット40は、上記中間転写ユニット10の2次転写対向ローラ16に対向する2次転写バイアスローラ41と、これに接続した電源としての2次転写電源42とから構成されている。

【0030】また、上記プリンタ部には、更に、上記転写ユニット40の2次転写バイアスローラ41と上記中間転写ユニット10の2次転写対向ローラ16との間に形成される2次転写領域に転写材としての転写紙100を送り込む図示しない給紙ローラと、図示しないレジストローラと、各種サイズの転写紙100を収納する転写紙カセットと、OHP用紙や厚紙などを使用するための図示しない手差し給紙トレイと、図示しない紙搬送ユニットと、定着手段としての定着器50と、図示しないコピートレイとを有している。上記定着器50は、上記転写紙100上の未定着トナー像を所定温度に制御された定着ローラ51と加圧ローラ52とからなる定着ローラ対の間で溶融し、該未定着トナー像の定着を行う。

【0031】次に、現像の順序をBk、C、M、Yの順とした場合における上記複写機の動作について説明する。尚、この画像形成の順序は、これに限定されるものではない。コピー動作が開始されると、まずBk工程が開始し、上述したスキヤナ部において原稿のカラー画像情報が読み取られ、この画像情報から得られたBk画像データに基づいて、上述したプリンタ部における書込光学ユニットのレーザ光によって感光体ドラム1上にBk潜像が形成される。このBk潜像は、上記Bk現像器4aによってBkトナーを付着され、Bkトナー像を形成することで現像される。このとき、Bk潜像の現像を確実にを行うため、上記Bk現像器4aの現像スリーブを、このBk潜像の先端部分が該Bk現像器の現像位置に到達する前に、予め回転させておく。これにより、Bk潜像の先端部分が上記現像位置に達したときには、現像剤が穂立ち状態となっているので、Bk潜像全体を確実に現像することができる。また、上記Bk現像器4aでは、Bk潜像の後端部分が上記現像位置を通過した時点で、速やかに現像スリーブ上に形成された現像剤の穂切りを行われる。これにより、このBk現像器4aは不動作状態となる。このとき、少なくとも次に現像されるC潜像の先端部分が上記Bk現像器4aの現像位置に到達する前に、完全に不動作状態となるようにする。尚、上記現像剤の穂切りは、上記Bk現像器4aの現像スリーブを、現像動作中の回転方向と逆方向に切替えることで行うことができる。このようにBk現像器4aにより感光体ドラム1上に形成されたBkトナー像は、該感光体ドラムと等速駆動する中間転写ベルト11の表面に1次転写され、これでBk工程が終了する。

【0032】上記Bkトナー像の1次転写と並行して、上記感光体ドラム1側では次のC工程が開始される。すなわち、所定のタイミングで再び原稿のカラー画像情報を読み取り、この画像情報から得られたC画像データに基づいて、レーザ光により感光体ドラム1上にC潜像を形成し、C現像器4bによってCトナー像を形成する。このC現像器4cにおける現像スリーブの回転は、該C現像器の現像位置に、上記Bk潜像後端部分が通過した後かつC潜像の先端部分が到達する前に、開始される。そして、C潜像の後端部分が通過した時点で、上述したBk現像器4aの場合と同様に、現像スリーブに形成された現像剤の穂切りが行われ、上記C現像器4bは不動作状態となる。このとき、やはり次のM潜像の先端部分が到達する前に完全に不動作状態となるようにする。このように現像されて感光体ドラム1上に形成されたCトナー像は、上記中間転写ベルト11におけるBkトナー像を転写された画像面に位置合わせして1次転写される。

【0033】以後、M工程及びY工程においても、上述したC工程と同様に、それぞれの画像データに基づいて、潜像形成、現像、1次転写を行う。このようにして、中間転写ベルト11上における同一の画像面に、上記感光体ドラム1上に順次形成されるBk、C、M、Yの各トナー像を1次転写することで、該中間転写ベルト上には、これら4色が重なり合ったトナー像が形成される。

【0034】また、上記中間転写ベルト11上にトナー像が形成されるまでの間、具体的には1色目のBkトナー像を1次転写した後から4色目のYトナー像の1次転写が終了するまでの間は、上記潤滑剤塗布装置20と、ベルトクリーニング装置30とを、それぞれ図示しない接離機構によって上記中間転写ベルト11から離間させておく。

【0035】以上のようにして中間転写ベルト11上に1次転写されたトナー像は、転写紙100上に2次転写するため、上記2次転写領域に送られる。このとき、上記転写ユニット40の2次転写バイアスローラ41は、通常、上記トナー像が転写紙100に転写されるタイミングで、接離機構によって上記中間転写ベルト11に押圧される。その後、この2次転写バイアスローラ41には上記2次転写電源42によって所定の2次転写バイアスが印加され、上記2次転写領域に2次転写電界を形成する。これにより、上記中間転写ベルト11上のトナー像は上記転写紙100上に転写される。尚、この転写紙100の給紙の際、該転写紙は、上記レジストローラによって上記中間転写ベルト11上のトナー像の先端部が2次転写領域に到達するタイミングに合わせて該2次転写領域に給紙される。

【0036】上述のようにして、上記中間転写ベルト11上に4色が重なり合って形成されたトナー像が一括転

写された転写紙100は、その後、紙搬送ユニットによって定着器50に搬送され、上記転写紙100上の未定着トナー像の定着を行う。そして、この転写紙100はコピートレイに搬出され、スタックされる。

【0037】尚、1次転写後の感光体ドラム1は、その表面を上記感光体クリーニングユニット2によってクリーニングされ、図示しない除電手段としての除電ランプによって均一に除電される。また、2次転写後の中間転写ベルト11は、ベルトクリーニング装置30が接離機構によって該中間転写ベルトに押圧されることで、その表面がクリーニングされる。

【0038】次に、本実施形態の特徴部について説明する。図2は上記中間転写ユニット10近傍の斜視図である。中間転写ベルト11は、上述したように、1次転写バイアスローラ12、アースローラ13、駆動ローラ14、テンションローラ15、2次転写対向ローラ16により張架されている。

【0039】本実施形態に係る中間転写ユニット10は、上記構成において、上記各ローラのうち、少なくとも1本のローラを、中間転写ベルト11の回転移動方向と直交する方向に対して斜めにずらして配設している。これにより、中間転写ベルト11を幅方向の所定の方向に寄せるようにしている。

【0040】図示の例の場合には、テンションローラ15について、ベルト駆動ローラ14の軸芯からの図中手前側（複写機前側）の寸法 $g$ を図中奥側（複写機後側）の寸法 $g'$ よりも小さく（ $g < g'$ ）している。このように構成することで、中間転写ベルト11の回転移動方向Bと直交する方向に対して、テンションローラ15の軸芯が斜めにずれることになる。

【0041】次に、ベルト寄りのメカニズムについて詳細に説明する。図3は、図2中矢視C方向から見た図である。図中左側が複写機本体の前側となり、右側が複写機本体の後側となる。上述したように、中間転写ベルト11の回転移動方向Bと直交する方向に対して、テンションローラ15の軸芯15cを斜めにずらしている。この斜めにずらした角度を $\theta$ とする。

【0042】テンションローラ15と中間転写ベルト11とが接触する部分では、図示するように、テンションローラ15の軸芯15cと直交する方向に力 $F_2$ が作用する。この力 $F_2$ の方向は、中間転写ベルト11の回転移動方向Bに対して、上記角度 $\theta$ だけずれた方向である。すなわち、中間転写ベルト11の回転方向Bに対して、複写機本体の後側に向いた方向である。この力 $F_2$ と中間転写ベルト11の回転移動方向の力 $F_1$ とが合成された合力 $F_3$ の方向に中間転写ベルト11は回転移動する。この合力 $F_3$ の方向は、中間転写ベルト11の回転方向Bに対して、複写機本体の後側に向いた方向である。したがって、中間転写ベルト11は複写機本体の後側（図中右側）に寄っていくことになる。中間転写ベル

ト11が複写機本体後側に寄っていくと、図4に示すように、前側の寄り止め部材11aがテンションローラ15及び図示しない他のローラの端部に突き当たり、該中間転写ベルト11の幅方向の位置が規制される。これにより、中間転写ベルト11上で幅方向の各色重ね合わせ精度が向上する。上記ベルト寄りのメカニズムについて、図示の例ではベルトを5本のローラに張架させた構成で説明したが、2本以上のローラに張架させた場合も同様である。

【0043】中間転写ベルト11の寄り止め11aをあらかじめ各ローラの端部に突き当てておくことで、中間転写ベルト11の幅方向の位置が規制され、回転移動中に幅方向の位置がずれることはない。

【0044】ここで、中間転写ベルト11の寄りを強くしすぎると、寄り止め部材11aの削れ、破壊等につながるおそれがある。そこで、本発明者は寄り止め部材11aの破損等が発生しない上記角度 $\theta$ の適正範囲を求めべく、鋭意実験を行った。図5に本実験の結果を示す。中間転写ベルトの材質としてフッ素系樹脂、寄り止め部材の材質としてウレタン樹脂のものをを用いた。なお、図中寄り量とは、ベルト進行量500mmに対するベルト幅方向の寄り量[mm]である。ローラ巻き付き量とは、ベルト進行方向において斜めにずらして配設したローラの外周とベルト内面とが接触する量[mm]である。また、角度とは、本実験では斜めにずらして配設したローラの軸芯と駆動ローラの軸芯との角度[度]である。

【0045】上記実験により、寄り量1.2mm以上にて削れが発生することが判った。よって上記角度の適正範囲は0.01度以上、1度以下、より好ましくは0.01度以上、0.8度以下である。

【0046】本実施形態に係る複写機では、中間転写ベルトの寄り止めをあらかじめローラ端部に突き当てておくことで、中間転写ベルトの幅方向の位置が規制され、回転移動中に幅方向の位置がずれることはない。これにより、凹凸のある場所での複写機本体の移動や、温度変化による中間転写ベルトの周長の伸び等によって中間転写ベルトが寄ることはなく、上記位置ずれを防止し、中間転写ベルト上で幅方向の各色重ね合わせ精度を向させることができる。また、中間転写ベルトを必ず所定の方向に寄せるようになっているので、図4に示すように、寄り止め部材を片側のみに設ける構成とすることができ、コストダウンを図ることができる。さらに、中間転写ベルトをローラに張架して組み立てるときに、寄り止め部材のない側からローラに挿入することで、組み立てが容易になるというメリットもある。

【0047】なお、ベルト部材として上記中間転写ベルトについて説明したが、これに限られるものではなく、ベルト部材として例えば感光体ベルトなどにも適用することが可能である。また、寄り止めをベルト部材に設け

た構成について説明したが、ローラ部材側に設ける構成としても同様の効果が得られる。さらに、本実施形態では画像形成装置に適用した例について説明したが、これに限られるものではなく、ベルトを複数のローラ部材に張架してベルト駆動を行うベルト駆動装置にも適用することができる。

【0048】

【発明の効果】請求項1乃至4の発明によれば、上記ベルト部材を所定の方向に寄せて該ベルト部材の幅方向の位置を規制し、該幅方向の位置ずれを防止して良好な画像を形成することができるという優れた効果がある。また、新たに部品を追加することなく、簡単な構成で上記ベルト部材の幅方向の位置を規制できるので、コストの低減を図ることができるという優れた効果もある。

【0049】特に、請求項2の発明によれば、上記ベルト部材の幅方向の位置が規制されているので、該ベルト部材が回転移動しても、該ベルトの寄りが生じない。これにより、凹凸のある場所での装置本体の移動や、温度変化による上記ベルト部材の周長の伸び等によって該ベルト部材が寄ることはなく、上記位置ずれを防止することができるという優れた効果がある。

【0050】特に、請求項3の発明によれば、上記像担持体上に形成された各色成分のトナー像を上記中間転写ベルト上に重ね合わせるときに、幅方向の位置ずれが生ずることがない。これにより、上記中間転写ベルト上で幅方向の各色重ね合わせ精度が向上し、より良好な画像を形成することができるという優れた効果がある。

【0051】特に、請求項4の発明によれば、上記寄り止め部材の削れ、破損等を防ぐことができるので、上記ベルト部材の耐久性を向上させることができるという優

れた効果がある。

【0052】請求項5の発明によれば、上記ベルト部材を所定の方向に寄せて該ベルト部材の幅方向の位置を規制することができるという優れた効果がある。また、新たに部品を追加することなく、簡単な構成で上記ベルト部材の幅方向の位置を規制できるので、コストの低減を図ることができるという優れた効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態に係る複写機の概略構成図。

【図2】上記複写機における中間転写装置周辺の斜視図。

【図3】ベルト寄りメカニズムを説明するための図。

【図4】中間転写ベルトがテンションローラによって張架されている状態を示す図。

【図5】角度と寄り量との関係を示す実験結果のグラフ。

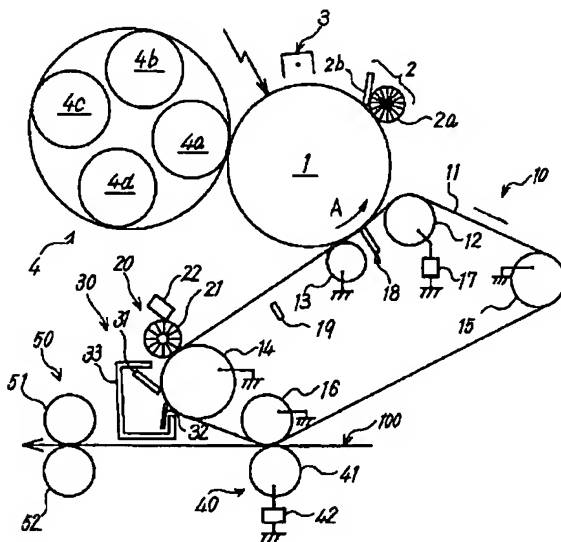
【図6】従来例に係る中間転写ベルトがローラに張架されている状態を示す図。

【図7】従来例に係る中間転写装置周辺の斜視図。

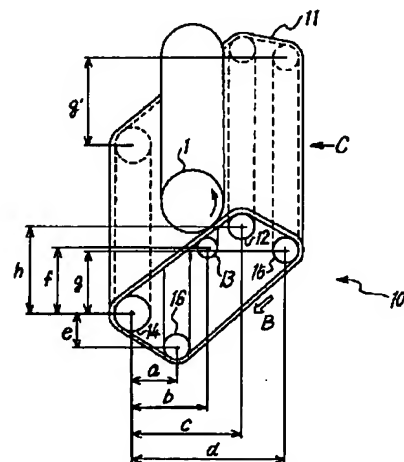
【符号の説明】

1	感光体ドラム
4	リボルバ現像ユニット
11	中間転写ベルト
11 a、b	寄り止めガイド
12	バイアスローラ
14	ベルト駆動ローラ
15	テンションローラ
30	ベルトクリーニングユニット
40	紙転写ユニット
100	転写紙

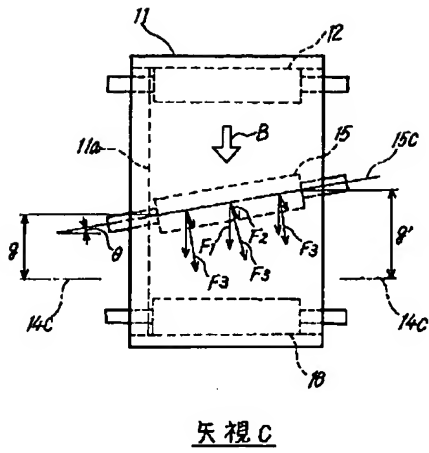
【図1】



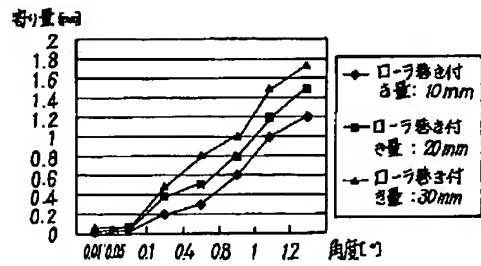
【図2】



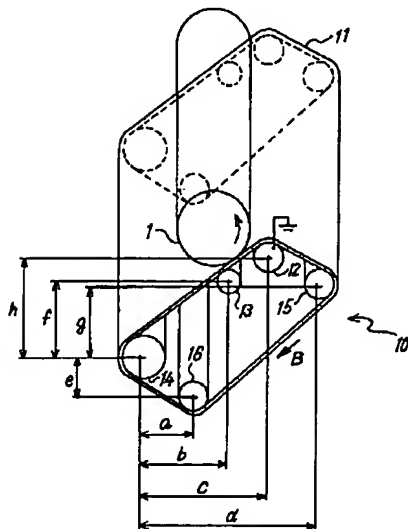
【図3】



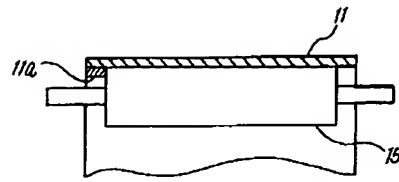
【図5】



【図7】



【図4】



【図6】

